



(19)

## CH PATENTSCHRIFT A 5

(11)

606 709

G

- (21) Gesuchsnummer: 16206/75  
(61) Zusatz zu:  
(62) Teilgesuch von:  
(22) Anmeldungsdatum: 15. 12. 1975, 17 h  
(33) (32) (31) Priorität: Bundesrepublik Deutschland, 21. 12. 1974 (2460960)

- Patent erteilt: 31. 12. 1977  
(45) Patentschrift veröffentlicht: 15. 11. 1978

- (54) Titel: **Doppelschaliges Wandelement zur Bildung einer Nasszelle, insbesondere von Baderäumen**

- (73) Inhaber: Günter Schunk, St. Augustin-Buisdorf (Bundesrepublik Deutschland)

- (74) Vertreter: Scheidegger, Zwicky & Co., Zürich

- (72) Erfinder: Günter Schunk, St. Augustin-Buisdorf (Bundesrepublik Deutschland)

Die Erfindung bezieht sich auf ein doppelschaliges Wandelement zur Bildung einer Nasszelle, insbesondere von Bäderräumen.

Bei der Herstellung von Gebäuden, insbesondere im Wohnungsbau, ist man vielfach dazu übergegangen, Vorfertigungen für den Sanitärbereich vorzunehmen. Installationswände und sanitäre Raumeinheiten werden in elementierter oder kompakter Form aus wandhohen Elementen zusammengesetzt. Es werden vorgefertigte Rohrregister und sogenannte Installationsblöcke hergestellt. Diese Wandelemente dienen jedoch nur für die Zusammenfassung von Zu- und Abflussleitungen. Es ist weiterhin bekannt, Sanitärobjekt, Verrohrung und Nassschale zu einer Einheit zusammenfassen. Dies gilt insbesondere unter Verwendung von Kunststoffen. Ferner ist es bekannt, Wandelemente für eine elementierte Sanitär-Raumeinheit zu schaffen. Solche Wandelemente zur Errichtung einer Nasszelle, z. B. von Bäderräumen und dergleichen, weisen ein Rahmenwerk aus Längs- und Querstreben auf, an dem zu beiden Seiten ein plattenförmiges Wandteil angeordnet ist, wobei die vordere, dem Nassraum zugekehrte Wandplatte eine Belegung mittels Fliesen aufweisen kann. Solche Wandelemente sind im allgemeinen in der Weise aufgebaut, dass die Wandteile aus Kunststoffplatten oder dergleichen bestehen, für die Lamine aus glasfaserverstärktem Polyester mit Deckschichten aus Feinschichtharzen verwendet werden. Andere Wandelemente weisen zu beiden Seiten des Rahmens Stahlbleche oder dergleichen auf, wobei das Stahlblech an der dem Nassraum zugekehrten Seite mit einer zusätzlichen Kunststoffbeschichtung versehen ist. Der Zwischenraum ist durch einen Kunststoffharzschäum ausgefüllt. Den bekannten Wandelementen für Nasszellen haftet der Nachteil an, dass die Innenhaut des Wandelementes vollkommen wasserdicht vorgesehen ist. Dies ist sowohl bei den Kunststoffplatten und dergleichen als auch bei den Stahlplatten der Fall. Dadurch ist eine Atmungsaktivität des Wandelementes ausgeschlossen und man nimmt den Niederschlag des Wasserdampfes und dergleichen an der Innenhaut des Wandelementes in Kauf. Es ergibt sich hierbei, dass bei Benutzung des Baderaumes nach kürzester Zeit das Wasser und der Wasserdampf an der Raumwand kondensiert und abläuft. Es entsteht ein ungesundes, feuchtes Klima in dem Baderaum. Ein übermässiges Entstehen von Schwitzwasser wird auch dadurch nicht verhindert, dass das Wandelement in einem vorbestimmten Abstand zur Raumwand aufgestellt ist oder in sich geschlossene Hohlräume aufweist. Bei einem Fliesenbelag ist hierbei die Gefahr gegeben, dass sich die Fliesen mit der Zeit lockern können. Dies gilt vor allem, wenn die Nasszelle ein in sich geschlossener Raum ohne Fensteröffnung ist. Deshalb können auch vielfach keramische Fliesen und dergleichen keine Anwendung finden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein doppelschaliges Wandelement zur Bildung einer Nasszelle zu schaffen, das atmungsaktiv ist und bei dem die Luft in der fensterlosen Nasszelle bzw. dem Baderaum verhältnismässig trocken gehalten werden kann. Das doppelschalige Wandelement zur Bildung einer Nasszelle zeichnet sich gemäss der Erfindung dadurch aus, dass mindestens der der Nassraumseite zuzukehrende Wandteil des Wandelementes feuchtigkeitsdiffundierend ausgebildet ist, dass der Zwischenraum zwischen dem vorderen und rückwärtigen Wandteil zur durchgehenden Belüftung in Höhenrichtung offen gestaltet bzw. mit längs durchgehenden Belüftungskanälen versehen ist, und dass an dem hinteren Wandteil des Wandelementes Lufteintrittsöffnungen und am oberen Teil des Wandelementes Luftaustrittsöffnungen angeordnet sind.

Durch eine solche Ausbildung des doppelschaligen Wandelementes zur Herstellung einer Nasszelle wird eine Atmungsaktivität des Wandelementes erzielt, und zwar in der

Weise, dass die in einer Nasszelle entstehende Feuchtigkeit oder der Wasserdampf durch das Wandelement diffundieren und im Innern des Wandelementes mindestens mittels einer thermodynamischen Belüftung abgeführt werden kann. Die an dem Wandelement von oben nach unten durchgehenden Hohlräume ermöglichen die Aufnahme von durch die Wandelementplatten diffundiertem Wasserdampf, wobei der in den Hohlräumen aufgenommene Wasserdampf durch die sich bewegende und an der Innenseite der Wandteile vorbeistreichende Luft abgeführt wird. Die Lufteintrittsöffnungen in dem rückwärtigen Wandteil des Wandelementes, insbesondere in dem unteren Teil der Rückwand, ermöglichen das Eintreten von trockener Luft aus den benachbarten Räumen. Diese trockene Luft kann in dem Zwischenraum des Wandelementes bis zum oberen Teil desselben strömen und dort durch Luftaustrittsöffnungen austreten, wobei eine Verbindung zu einem Abzugskanal oder dergleichen vorzusehen ist. Auf diese Weise wird eine eigen-thermodynamische Luftbewegung in dem Zwischenraum des Wandelementes ermöglicht. Die durch den thermodynamischen Auftrieb aufsteigende Luft nimmt hierbei die diffundierte Feuchtigkeit oder den diffundierten Wasserdampf mit und führt diesen in den angeschlossenen Entlüftungskanal ab. Man erhält auf diese Weise ein selbst belüftetes Wandelement, bei dem die Dampf-atmosphäre in der geschlossenen Nasszelle wesentlich verringert werden kann. Es wird das Entstehen von Schwitzwasser oder dergleichen auf ein Mindestmass zurückgeführt. Die Eigenbelüftung des Wandelementes ist in der Lage, Volumenveränderungen der aufgetragenen Materialien weitestgehend auszuschliessen. Hierdurch werden Rissbildungen, Abscherungen von Fliesen oder Verkleidungsplatten sowie Deformierungen der Oberfläche des nassseitigen Wandteils vermieden. Trotz der feuchten Luft in der Nasszelle lässt sich der Raum in dieser verhältnismässig trocken halten, da der Feuchtigkeit durch die Atmungsaktivität des Wandelementes Gelegenheit gegeben ist, in das Wandelement mehr oder weniger zu diffundieren. Der Behaglichkeitszustand des Raumes wird auf diese Weise wesentlich verbessert. Obwohl die Feuchtigkeit bzw. der Wasserdampf durch die Verkleidungsplatten des Wandelementes hindurchtreten kann, werden Verrottungen der verwendeten Materialien durch die Belüftbarkeit des Wandelementes ausgeschlossen, so dass die sonst vielfach damit zusammenhängenden Bauschäden nicht eintreten können. Das doppelschalige Wandelement gemäss der Erfindung stellt ein selbsttragendes, atmungsaktives und belüftetes, insbesondere für die thermodynamische Belüftung geeignetes Wandelement in einem dar.

Vorteilhaft ist jede Querstrebe des Rahmenwerkes einschliesslich der untersten und obersten Querstrebe mit freien Durchgangsöffnungen versehen. Diese Lochungen in den Querstreben sollen mindestens so gross sein, dass eine thermodynamische Belüftung des Wandelementes im ausreichenden Masse vor sich gehen kann. Die Lufteintrittsöffnungen an dem rückwärtigen Wandteil des Wandelementes können Schlitz- oder Bohrungen sein. Diese sind vorteilhaft zum Zwischenraum des Wandelementes schräg aufwärts gerichtet angeordnet. Dadurch wird eine Induzierung der trockenen Luft aus dem Nachbarraum unterstützt. An dem oberen Teil des Wandelementes kann ein querverlaufender Luftkanal vorgesehen sein, durch den die Luft abströmen kann. Dies kann auch dadurch erreicht werden, dass der rückwärtige Wandteil höher als der vordere Wandteil des Wandelementes vorgesehen ist. Man kann dadurch eine offene Verbindung zu dem Zwischenraum einer abgehängten Decke der Nasszelle schaffen.

Gemäss einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann das doppelschalige Wandelement mit Verbindungsmitteln zum Anschluss an eine Entlüftungsvorrichtung versehen

sein. Diese Verbindungsmittel können Kanalstücke oder dergleichen sein, die zu einem Kaminabzug führen. Man kann auch einen Anschluss an ein mechanisches Entlüftungssystem, z. B. an einen Ventilatorabzug oder dergleichen vorsehen. Die thermodynamische Entlüftung stellt die Mindestanforderung, bezogen auf den Luftwechsel, dar. Durch den Anschluss an eine mechanische Entlüftungsanlage wird der Luftwechsel wesentlich erhöht. Hierzu bedarf es keiner Veränderung der freien, durchgehenden Hohlräume im Wandelement. Durch die dauernd strömende Luft in dem Zwischenraum des Wandelementes wird eine Verteilung der Feuchtigkeit im Wandelement selbst verhindert, vielmehr wird das diffundierende Wasser bzw. der Wasserdampf direkt nach oben abgeführt.

Das Rahmenwerk kann aus Stahlträgerelementen bestehen. Vorteilhaft wird für den vorderen Wandteil des Wandelementes eine Asbestzementplatte verwendet, die ein Hindurchdiffundieren der Feuchtigkeit bzw. des Wasserdampfes zulässt. Als hinterer Wandteil kann eine wasserfest verleimte Spanplatte, Gipskartonplatte bzw. Asbestzementplatte vorgesehen sein. Die Hinterlüftung des Wandelementes mit strömender Luft macht es möglich, dass keramische Fliesen an dem vorderen Wandteil des Wandelementes verwendet werden können. Diese werden vorteilhaft im Dünnbettverfahren aufgebracht. Trotz der keramischen Fliesen kann der Wasserdampf und dergleichen durch die Fugen zwischen den Fliesen in den Innenraum des Wandelementes hindurchdiffundieren.

Das Wandelement wird vorteilhaft in Rastergrößen erstellt, wobei das Wandelement sich über die ganze Höhe der Nasszelle oder dergleichen erstreckt. Es erhält mit Vorteil Schraubanschlüsse zu dem benachbarten Wandelement, so dass Wandelement mit Wandelement miteinander fest verbunden werden können. Zur Erhöhung des Schallschutzes kann der rückwärtige Wandteil an der dem Zwischenraum zugekehrten Seite mit einer Dämmschicht, z. B. aus Mineralfasermatte oder dergleichen versehen sein. In diesem Fall befindet sich der von unten nach oben durchgehende Zwischenraum zwischen dem vorderen Wandteil und der Dämmschicht.

Die Erfindung wird anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele nachstehend erläutert.

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel eines doppelschaligen Wandelementes gemäß der Erfindung im Schaubild und im Schema.

Fig. 2 stellt einen Ausschnitt des Wandelementes gemäß der Erfindung schaubildlich schematisch dar.

Fig. 3 und 4 zeigen verschiedene Ausführungsformen des Wandelementes gemäß der Erfindung im Längsschnitt und im Ausschnitt sowie im Schema.

Fig. 5 stellt die Verbindung des Wandelementes gemäß der Erfindung im Zusammenhang mit einer abgehängten Decke im Schnitt und im Schema dar.

Fig. 6 veranschaulicht einen Grundriss einer Nasszelle mit den Wandelementen gemäß der Erfindung mit der Anordnung der einzelnen Elemente in explosiver Darstellung, schematisch.

Das doppelschalige Wandelement 1 weist ein Rahmenwerk 2 auf, das aus Stahlträgerelementen gebildet ist und sich aus Vertikalstreben 3 und Querstreben 4 zusammensetzt. Die Vertikalstreben sind vorteilhaft Vierkantrohre, während die Querstreben ebenfalls Vierkantrohre bzw. von U-förmigem Querschnitt sein können. Die dem Nassraum zugekehrte Seite des Rahmenwerks 2 weist einen Wandteil aus einer Asbestzementplatte 5 auf. Diese Platte 5 kann mit Fliesen 6 versehen sein, wobei die keramischen Wandfliesen im Dünnbettverfahren auf der

Platte verlegt sind. Die rückwärtige Seite des Wandelementes 1 ist mit einer Wandplatte 7 versehen, die je nach Bedarf aus einer Gipskartonplatte, einer Asbestzementplatte oder einer verleimten wasserfesten Spanplatte bestehen kann. Die Höhe des Wandelementes 1 entspricht der Höhe der Nasszelle oder dergleichen. Das Das llpw2Stahlträger-Rahmenwerk 2 ist so ausgebildet, dass eine Zwischenraumbelüftung ermöglicht ist. Hierzu ist der Zwischenraum 8 zwischen den Wandteilen 5 und 7 zur durchgehenden Belüftung in Höhenrichtung offen gestaltet. Jede Querstrebe 4 ist hierzu mit Durchgangsöffnungen 9 versehen. Diese Durchgangsöffnungen erhalten insgesamt einen solchen freien Querschnitt, dass eine thermodynamische Belüftung des Innenraums 8 des Wandelementes gewährleistet ist. Der rückwärtige Wandteil 7 ist vorzugsweise am unteren Teil mit Lufteintrittsöffnungen 10 versehen. Am oberen Teil des Wandelementes 1 sind Luftaustrittsöffnungen 11 angeordnet, die mit einem Entlüftungskanal 12 in Verbindung gebracht werden. Jedes Wandelement 1 ist mit Schraubverbindungen 13 versehen, die zum Verschrauben mit dem benachbarten Wandelement dienen. Die oberen Schraubverbindungen 13 befinden sich zweckmässig über dem Deckenelement der Nasszelle, während die unteren Schraubverbindungen im Bereich der Fussleiste liegen können.

Durch die Ausbildung des nassseitigen Wandteils 5 aus Asbestzementplatte oder dergleichen kann Feuchtigkeit durch die Wand diffundieren und wird aus dem Nassraumbereich durch die infolge der thermodynamischen Belüftung aufsteigende Raumluft aus dem die Nasszelle umgebenden Raum nach oben abgeführt. Durch die geschaffene Möglichkeit der thermodynamischen Belüftung des Wandelementes erfolgt ein ständiger Luftwechsel in dem Zwischenraum 8 des Wandelementes. Die aufsteigende Luftströmung nimmt hierbei die durch den vorderen Wandteil diffundierte Feuchtigkeit auf und führt diese nach oben und von dort durch einen Abluftkanal 12 oder dergleichen ab und ins Freie. Mittels einer mechanischen Entlüftungsanlage kann der Luftwechsel intensiviert werden.

An den Verbindungsstellen zum anschliessenden Wandelement sind vorzugsweise keine Öffnungen vorhanden. Die unteren Querstreben können zur Ausrichtung des Wandelementes auf einer Führungsleiste verwendet werden. Bei Verwendung einer unteren Führungsleiste verwendet Führungsleiste bleibt jedoch der freie Querschnitt der Hohlräume bzw. der Lufteintrittsöffnungen erhalten.

An der Aussenseite des rückseitigen Wandelementes 7 kann eine Fussleiste 14 mit dem Wandteil 7 verbunden sein. Ausserdem kann eine Wandarretierung 15 für das Aufstellen des Wandelementes angeordnet sein. Es ist zweckmässig, dass der rückwärtige Wandteil 7 über den vorderen Wandteil 5 ein vorbestimmtes Mass 7a höher ist, um einen querliegenden Abluftkanal 11 zu schaffen, der zu einem Belüftungsabzug führt.

Bei dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist das Wandelement 1 an der Aussenseite des rückwärtigen Wandteils 7 mit einer zusätzlichen Beplankung 16 für den erhöhten Brandschutz versehen. Fig. 4 zeigt ein Wandelement 1, bei dem zum erhöhten Schallschutz eine schalldämmende Schicht 17 vorgesehen ist, die an der Innenseite des rückwärtigen Wandteils 7 des Wandelementes angeordnet ist.

Fig. 5 lässt den Deckenanschluss des Wandelementes 1 erkennen. Durch eine abgehängte Decke 18 mit Schalldämpfungsschicht 19, z. B. aus Mineralfasermatte oder dergleichen ist ein freier Raum 20 geschaffen, der nach oben durch die Raumdecke 21 begrenzt ist. In diesen Raum 20 führt ein Luftabzug 12 für die thermodynamische Entlüftung des Wandelementes 1. Auf diese Weise wird zugleich auch der Zwischendeckenraum 20 mit entlüftet.

Fig. 6 lässt die Anordnung der beschriebenen Wandelemente 1 zur Bildung einer Nasszelle bzw. eines Baderaumes 22 erkennen. In den Fällen, in denen das Wandelement 1a in dem Zwischenraum 8 Rohre bzw. Leitungen 23, 24 für die Versorgung oder Entsorgung aufnehmen soll, kann der jeweilige rückwärtige Wandteil 7 entfallen. Die Wandteile 5, 6 werden durch gelochte Querstreben in einem grösseren Abstand zusammengehalten, der ausreicht, um die Versorgungs- und Entsorgungsleitungen in dem Zwischenraum 8 des Wandelementes 1a unterbringen zu können. Der Zwischenraum 8 ist hierbei in gleicher Weise mit in der Höhe durchgehenden Hohlräumen und Durchgangsöffnungen versehen wie bei dem Wandelement 1. Ausserdem weist das Wandelement 1a an der dem Trockenraum zugekehrten Seite Lufteintrittsöffnungen und im oberen Bereich Luftaustrittsöffnungen auf. Die Sanitäröbekte, wie Waschbecken, Toilettentopf und dergleichen werden nachträglich mit dem vorgefertigten Wandelement befestigt. Das Tiefenmass der Wandelemente 1 kann etwa 8-12 cm betragen. Bei in dem Zwischenraum angeordneten Rohrleitungen und dergleichen ist das Tiefenmass des Wandelementes in entsprechender Weise grösser.

#### PATENTANSPRUCH

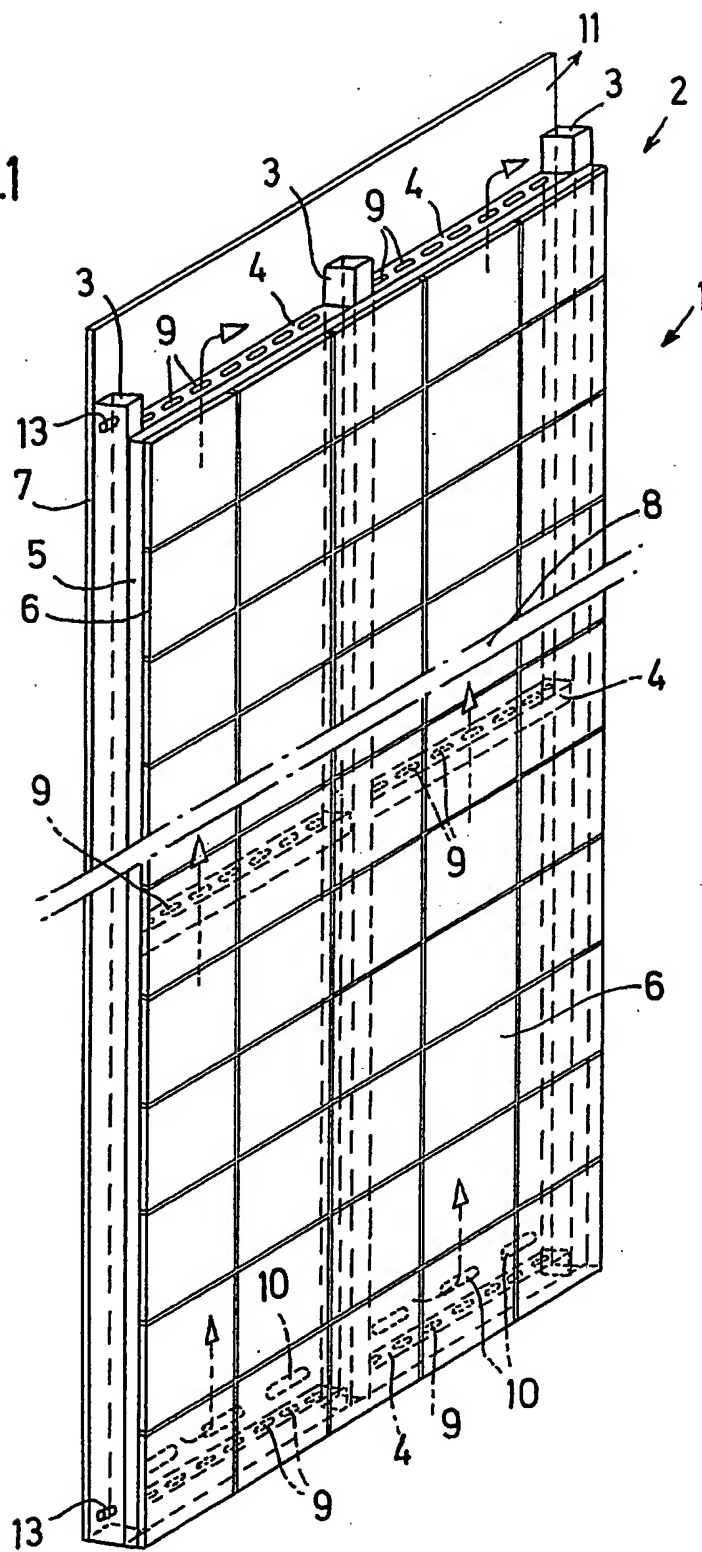
Doppelschaliges Wandelement zur Bildung einer Nasszelle, insbesondere von Baderäumen, mit einem Rahmenwerk aus Längs- und Querstreben zwischen einem vorderen und rückwärtigen Wandteil, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens der der Nassraumseite zuzukehrende Wandteil (5) des Wandelementes (1, 1a) feuchtigkeitsdiffundierend ausgebildet ist, dass der Zwischenraum (8) zwischen dem vorderen und rückwärtigen Wandteil (5, 7) zur durchgehenden Belüftung in Höhenrichtung offen gestaltet bzw. mit längs durchgehenden Belüftungshohlräumen versehen ist, und dass an dem rückwärtigen Wandteil (7) des Wandelementes (1, 1a) Lufteintrittsöffnungen (10) und im oberen Bereich des Wandelementes (1, 1a) Luftaustrittsöffnungen (11) angeord-

net sind.

#### UNTERANSPRÜCHE

1. Wandelement nach Patentanspruch, dadurch gekennzeichnet, dass jede Querstrebe (4) des Rahmenwerks (2) einschliesslich der untersten und obersten Querstrebe des Wand an eine Entlüftungsvorrichtung, z. B. Kaminabzug, oder mehr ist.
2. Wandelement nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lufteintrittsöffnungen (10) an dem rückwärtigen Wandteil (7) als Schlitz- oder Bohrungen zum Zwischenraum (8) schräg aufwärts verlaufen.
3. Wandelement nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der rückwärtige Wandteil (7) höher als der vordere Wandteil (5) vorgesehen ist.
4. Wandelement nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass das doppelschalige Wandelement (1, 1a) mit Verbindungsmitteln zum Anschluss an eine Entlüftungsvorrichtung, z. B. Kaminabzug, oder mechanisches Entlüftungssystem, versehen ist.
5. Wandelement nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1-4, dadurch gekennzeichnet, dass das Rahmenwerk (2) aus Stahlträger-elementen (3, 4) besteht und der vordere Wandteil (5) aus Feuchtigkeit diffundierendem Material, z. B. Asbestzement, gebildet ist, und dass als rückwärtiger Wandteil (7) eine wasserfest verleimte Spanplatte, Gipskartonplatte bzw. Asbestzementplatte vorgesehen ist.
6. Wandelement nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass der rückwärtige Wandteil (7) an der dem Zwischenraum (8) zugekehrten Seite mit einer Dämmschicht, z. B. aus einer Mineralfaser-matte, versehen ist.
7. Wandelement nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass das Wandelement (1, 1a) Schraubanschlüsse (13) zur Verbindung mit dem benachbarten Wandelement aufweist.

FIG.1



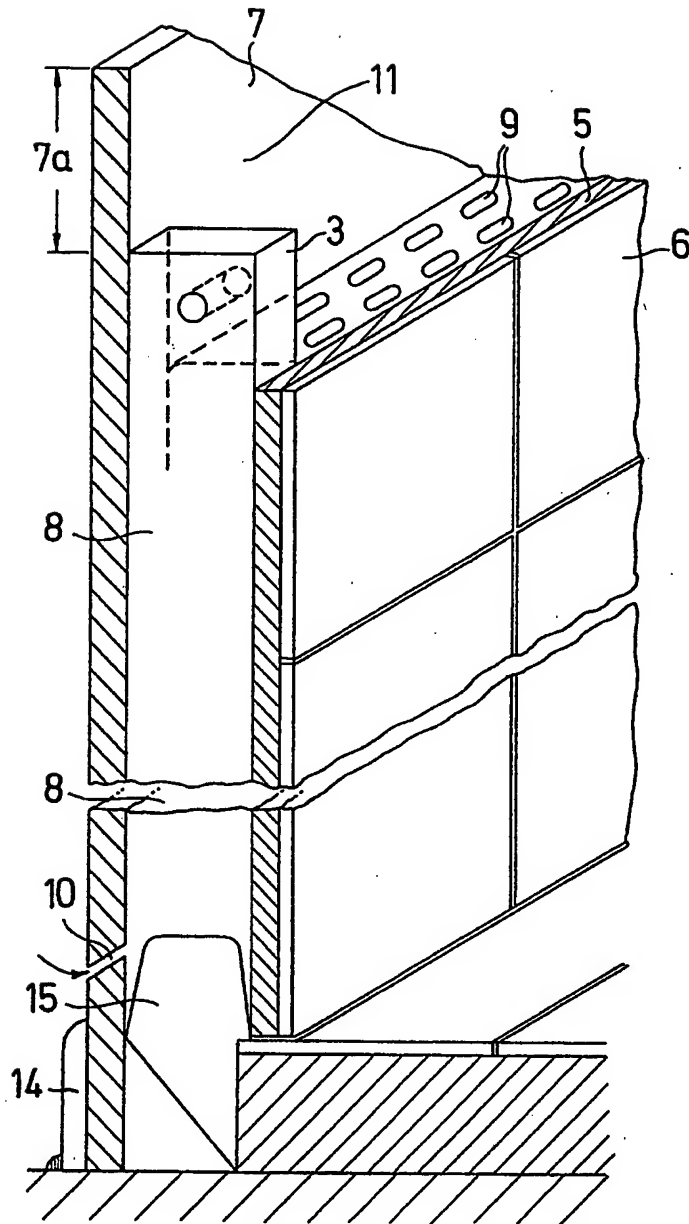


FIG. 2

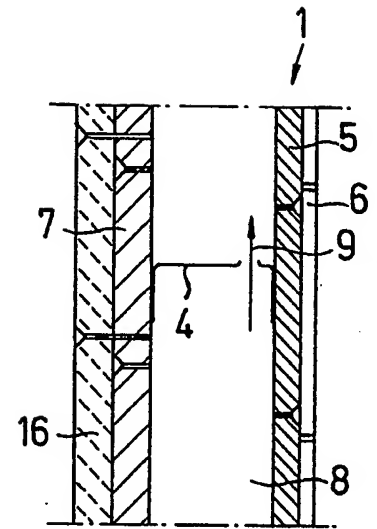


FIG. 3

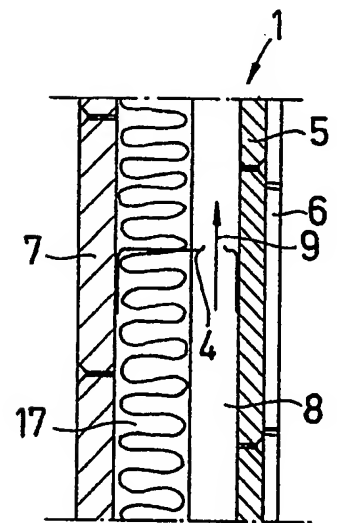


FIG. 4

